

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-269931

(43)Date of publication of application : 05.10.1999

(51)Int.Cl.

E02F 9/16

E02F 9/00

(21)Application number : 10-076260

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 24.03.1998

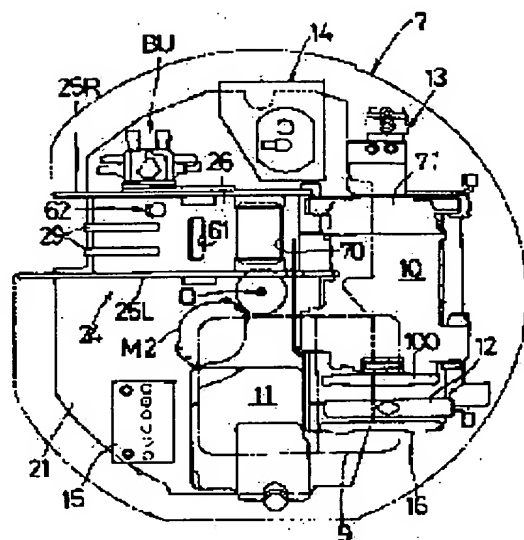
(72)Inventor : KATO YOSHIHIRO

## (54) REVOLVING WORKING MACHINE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a revolving working machine intended to improve an environment around its driver's seat and the maintainability of control valves and to secure the capacity of an operating oil tank.

SOLUTION: A revolving working machine has a driver's seat 9 on one side of a revolving base 7 along the horizontal direction; a pair of right and left brackets 25R, 25L on the other side to support the base part of a boom; a valve unit BU in which a number of control valves for controlling hydraulic equipment are aligned in one direction; an operating oil tank 14 for storing the operating oil of the hydraulic equipment; and a fuel tank 11 for storing the fuel of an engine 10. In that case, the valve unit BU and the operating oil tank 14 are placed on the sides of the pair of brackets 25R, 25L opposite to the driver's seat 9, and the operating oil tank 14 is placed at approximately the longitudinal center of the machine. The valve unit BU is placed in front of the operating oil tank 14 in such a way that the control valves are aligned in the vertical direction, and the fuel tank 11 is placed on the one side of the revolving base 7 along the horizontal direction.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3464142

[Date of registration] 22.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 2 6 9 9 3 1

(43) 公開日 平成11年(1999)10月5日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

E O 2 F 9/16  
9/00

E O 2 F 9/16  
9/00

C  
P

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 1 1 頁)

(21) 出願番号 特願平10-76260

(22) 出願日 平成10年(1998)3月24日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 加藤 好洋

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ堺製造所内

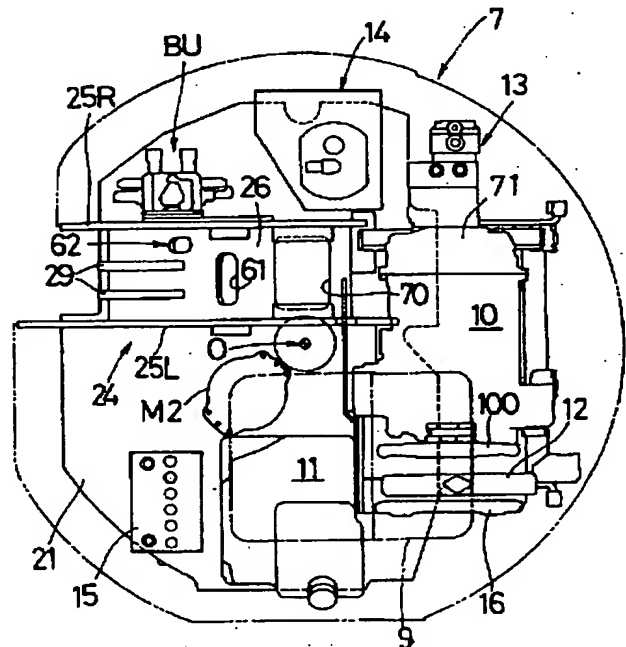
(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 旋回作業機

(57) 【要約】

【課題】 運転席廻りの環境の改善と、制御バルブのメンテナンス性の改善と、作動油タンクの容量確保とを企図した旋回作業機を提供する

【解決手段】 旋回台 7 の左右方向一侧に運転席 9 を備えると共に、他側にブーム 3 3 の基部を支持する左右一対のブラケット 25 L、25 R を備え、油圧機器を制御する制御バルブを多数個一方向に配列してなるバルブユニット BU を備え、油圧機器の作動油を貯留する作動油タンク 14 を備え、エンジン 10 の燃料を貯留する燃料タンク 11 を備えた旋回作業機において、前記バルブユニット BU と作動油タンク 14 とを、前記一対のブラケット 25 L、25 R の、運転席 9 とは反対側の側方に配置すると共に、作動油タンク 14 を前後方向略中央部に配置し、且つ、バルブユニット BU を作動油タンク 14 の前方に、配列方向が上下方向となるように配置し、燃料タンク 11 を旋回台 7 の左右方向一侧に配置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 旋回台の左右方向一側に運転席を備えると共に、他側にブームの基部を支持する左右一対のブラケットを備え、油圧機器を制御する制御バルブを多数個一方向に配列してなるバルブユニットを備え、油圧機器の作動油を貯留する作動油タンクを備え、エンジンの燃料を貯留する燃料タンクを備えた旋回作業機において、前記バルブユニットと作動油タンクとを、前記一対のブラケットの、運転席とは反対側の側方に配置すると共に、作動油タンクを前後方向略中央部に配置し、且つ、バルブユニットを作動油タンクの前方に、配列方向が上下方向となるように配置し、燃料タンクを旋回台の左右方向一側に配置したことを特徴とする旋回作業機。

【請求項2】 バルブユニットをブラケットに取り付けるための取付部材を設け、この取付部材に作動油タンクの上部を連結したことを特徴とする請求項1に記載の旋回作業機。

【請求項3】 作動油タンクの後方に油圧ポンプを設けると共に、油圧ポンプからバルブユニットへと配設されるデリバリーホースを作動油タンクの左右方向外方を通して配設し、このデリバリーホースを作動油タンクに支持したことを特徴とする請求項2に記載の旋回作業機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、旋回作業機に関し、特に、小型のバックホー等に好適なものに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、旋回作業機として超小旋回型バックホーと称されるものがあり、このバックホーにあっては、走行装置上に上下方向の軸心廻りに旋回可能に旋回台が支持されており、この旋回台の左側の前後方向中央部側には運転席が設けられ、旋回台の右側で、運転席の側方にブームの基部を左右軸廻りに揺動自在に支持するブーム取付用の左右一対のブラケットが設けられている。

【0003】また、各油圧機器の作動油を貯留する作動油タンクは旋回台の前記ブラケットの右側前部に設けられ、エンジンの燃料を貯留する燃料タンクは作動油タンクの後方に配置されている。また、前記バックホーにあっては、ブーム、バケット、アーム、ドーザ等を揺動させる油圧シリンダ、旋回台を旋回させる油圧モータ及び走行用の油圧モータ等を制御するための制御バルブを多数個備えており、これら制御バルブは、直動スプール形切換バルブが採用されていて、スプールに直交する方向に配列され一体化されてバルブユニットとされており、このバルブユニットは運転席の下側に配列方向が前後方向となるように設けられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記従来のものにあつ

ては、バルブユニットが運転席の下側に配置されているので、各制御バルブから発せられる熱により運転席廻りの温度が高くなったり、各制御バルブから発せられる油圧音によって、運転席廻りの環境をわるくしていると共に、メンテナンス性もあまり良くないものであった。

【0005】また、バルブユニットを運転席から離して設ければよいが、旋回台の後部にはエンジンが搭載され、旋回台の右側（運転席とは反対側）には作動油タンク、作動油タンク等が配置されるので、小型のバックホーでは、運転席から離して設けるのが困難である。また、超小旋回型バックホーでは、バケットが運転席の側方上部、すなわち、作動油タンク及び燃料タンクの上方に位置する場合があるので、燃料タンク及び作動油タンクを覆うカバー部材の上に、バケットから土がこぼれ落ちることがあり、このため、カバー部材を前方に向かうにしたがって下方に移行するように傾斜状に形成して、バケットからこぼれ落ちた土が、カバー部材上から排除されるようになっており、このカバー部材の形状を保持するために作動油タンクの容量確保が難しかった。

【0006】そこで、本発明は前記問題点に鑑みて、主として、運転席廻りの環境の改善、制御バルブのメンテナンス性の改善及び作動油タンクの容量確保を企図した旋回作業機を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明が前記目的を達成するために講じた技術的手段は、旋回台の左右方向一側に運転席を備えると共に、他側にブームの基部を支持する左右一対のブラケットを備え、油圧機器を制御する制御バルブを多数個一方向に配列してなるバルブユニットを備え、油圧機器の作動油を貯留する作動油タンクを備え、エンジンの燃料を貯留する燃料タンクを備えた旋回作業機において、前記バルブユニットと作動油タンクとを、前記一対のブラケットの、運転席とは反対側の側方に配置すると共に、作動油タンクを前後方向略中央部に配置し、且つ、バルブユニットを作動油タンクの前方に、配列方向が上下方向となるように配置し、燃料タンクを旋回台の左右方向一側に配置したことを特徴とする。

【0008】また、バルブユニットをブラケットに取り付けるための取付部材を設け、この取付部材に作動油タンクの上部を連結したことも特徴とする。また、作動油タンクの後方に油圧ポンプを設けると共に、油圧ポンプからバルブユニットへと配設されるデリバリーホースを作動油タンクの左右方向外方を通して配設し、このデリバリーホースを作動油タンクに支持したことも特徴とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1、図2及び図3において、1は旋回作業機として例示する超小旋回型と称される小型

のバックホーである。このバックホー 1 は上部の旋回体 2 と、下部の走行体 3 とから主構成されている。

【0010】走行体 3 は、ゴムクローラ型式の走行装置 4 を左右一対備えると共に、この左右走行装置 4 を走行フレーム 5 に支持してなり、左右走行装置 4 の履帯は油圧モータ M1 によって正逆に駆動されて循環回走されるように構成されている。また、走行体 3 の前部にはドーザ 6 が上下揺動自在に設けられ、このドーザ 6 は、該ドーザ 6 と走行フレーム 5 との間に介装された油圧シリンダによって上下揺動されるように構成されている。

【0011】旋回体 2 は、走行体 3 に支持された旋回台 7 と、旋回台 7 の前部に支持された掘削装置（作業装置）8 と、旋回台 7 上に備えられた運転席 9、エンジン 10、燃料タンク 11、ラジエータ 12、油圧ポンプ 13、作動油タンク 14、バルブユニット BU、バッテリー 15、オイルクーラ 16、旋回モータ（油圧モータ）M2、操縦台 17、キャノピ（日除け装置）18 及びエンジンの周辺機器等を備えて構成されている。

【0012】図 1、図 4～図 9 及び図 12 に示すように、旋回台 7 は、底部を構成する厚板材からなるベース部材 21 上に、旋回台 7 上に取り付けられる各種機器を取付支持するブラケット、ステー等を溶接固定すると共に、後部に、掘削装置 8 等との重量バランスの調整を図ると共に旋回台 7 の後部を構成するウエイト 22 が取付固定されて主構成され、前面、側面及び上面の適宜箇所が樹脂板又は金属板等からなるカバー部材によってカバーされている。

【0013】この旋回台 7 は平面視略円形状を呈しており、その中心が上下方向の旋回軸心 O とされており、ベース部材 21 が走行フレーム 5 に軸受 23 を介して旋回軸心 O 廻りに旋回自在に支持されている。運転席 9 は、旋回台 7 の左右方向一側（左側）の前後方向中央部側で、旋回台 7 上方に配置され、運転席 9 の前方には操縦台 17 が配置され、この操縦台 17 には左右の走行装置 4、掘削装置 8 を操作する操作レバー 19、20 が設けられている。

【0014】また、旋回台 7 の左右方向他側（右側）の前部には、運転席 9 の右側方に位置する掘削装置取付部 24 が設けられている。この掘削装置取付部 24 には、左右方向に所定間隔を有して対向配置された厚板材からなる左右一対のブラケット 25 L、25 R が設けられ、これら左右のブラケット 25 L、25 R はベース部材 21 に溶接固定されている。また、特に、図 12 に示すように、これら左右のブラケット 25 L、25 R 間には、左右ブラケット 25 L、25 R を連結する連結板 26 が前方に向かうにしたがって下方に移行するように傾斜状とされて設けられている。連結板 26 の前後には、連結板 26 とベース部材 21 とを連結すると共に、左右ブラケット 25 L、25 R を連結する前後の補強板 27 F、27 R が設けられている。

【0015】また、左右ブラケット 25 L、25 R の前後方向略中央部の上部で、連結板 26 の上方側にはブーム取付孔 28 が形成され、左右ブラケット 25 L、25 R 間の前部には、左右方向に所定間隔を有して対向配置された厚板材からなる左右一対のシリンダブラケット 29 が配置されて連結板 26 上に溶接固定されており、これらシリンダブラケット 29 には支持孔 30 が形成されている。

【0016】また、左右各ブラケット 25 L、25 R の下部で、連結板 26 の下方側且つ前後の補強板 27 F、27 R の間には、油圧配管、油圧ホース等の油圧配管類や操作ケーブルを通すための比較的大きな開口である通し穴 31 が左右方向貫通状に形成されている。掘削装置 8 は、ブーム 33 とアーム 34 とバケット 35 とから主構成され、ブーム 33 は第 1 ブーム部 33 A と第 2 ブーム部 33 B と第 3 ブーム部 33 C とから構成されている。

【0017】第 1 ブーム部 33 A は、基端側が支軸 36 を介して左右ブラケット 25 L、25 R のブーム取付孔 28 に左右方向の軸心廻りに揺動自在に支持され、この第 1 ブーム部 33 A は、該第 1 ブーム部 33 A と掘削装置取付部 24 のシリンダブラケット 29 との間に介装されたブームシリンダ 37 の伸縮によって揺動動作される。第 2 ブーム部 33 B は、基端側が支軸を介して左右方向に直交する方向の軸心廻りに揺動自在に支持され、先端側に第 3 ブーム部 33 C が前記支軸の軸心と平行な軸心廻りに揺動自在に支持され、さらに、第 1 ブーム部 33 B と第 3 ブーム部 33 C とは、第 2 ブーム部 33 B とで平行四連リンクを構成する連係リンク 39 で連結されている。また、第 2 ブーム部 33 B は、第 1 ブーム部 33 A の先端側と第 2 ブーム部 33 B の中途部との間に介装されたオフセットシリンダ 40 の伸縮によって左右に平行移動される。

【0018】アーム 34 は、基端側が支軸 41 を介して左右方向の軸心廻りに揺動自在に支持され、アーム 34 は、該アーム 34 の基端側と第 3 ブーム部 33 C との間に介装されたアームシリンダ 42 の伸縮によって揺動動作される。バケット 35 は、アーム 34 の先端側に支軸 43 及びリンク機構 44 を介して掻込み・排土動作可能に支持され、バケット 35 は、アーム 34 の基端側とリンク機構 44 との間に介装されたバケットシリンダ 45 によって揺動動作される。

【0019】前記ブームシリンダ 37、オフセットシリンダ 40、アームシリンダ 42 及びバケットシリンダ 45 はそれぞれ油圧シリンダから構成されている。前記バルブユニット BU は、バックホー 1 に備えられた各種油圧機器を制御するものであり、図 1～図 8 に示すように、直動スプール型切換バルブからなる多数個の制御バルブ B1～B12 が長手方向（スプールの操作方向）に直交する方向に配列されて連結され、一体化されてい

る。このバルブユニットBUは、一対のブラケット25L、25Rの運転席9とは反対側の側方、すなわち右側のブラケット25Rの右側で、旋回台7の前部に、制御バルブB1～B12の配列方向が上下方向に一致するように且つ作動油の供給・排出用ポートPが右側方を向くように配置されている。また、バルブユニットBUの下部は旋回台7の上面（ステップ上面、床面）より下方に収納状とされ、したがって上部は旋回台7の上面から上方に突出状とされている。

【0020】バルブユニットBUの各制御バルブB1～12を上から順に説明すると、B1は、バケットシリンダ45を制御するバケット用制御バルブで、B2は、ブームシリンダ37を制御するブーム用制御バルブで、B3は、右側走行装置4の油圧モータM1を制御する右側走行用制御バルブで、B4は、油圧ポンプ13のデリバリーホースを接続する接続バルブで、B5は、左側走行装置4の油圧モータM1を制御する左側走行用制御バルブで、B6は、アームシリンダ42を制御するアーム用制御バルブで、B7は、バケット35の代わりに装着される油圧アタッチメントを制御するSP用制御バルブで、B8は、アンロードバルブに接続される連通バルブで、B9は、ドーザ6を揺動させる油圧シリンダを制御するドーザ用制御バルブで、B10は、オフセットシリンダ40を制御するオフセット用制御バルブで、B11は、旋回台7を旋回させる油圧モータM2を制御する旋回用制御バルブで、B12は、油圧ポンプ13のデリバリーホースを接続する接続バルブである。

【0021】右側走行用制御バルブB3、左側走行用制御バルブB5、SP用制御バルブB7及びドーザ用制御バルブB9のスプールS3、S5、S7、S9は後方に突出状とされ、リンク、ケーブル等を介して操作手段に連動連結される。また、バケット用制御バルブB1、ブーム用制御バルブB2、アーム用制御バルブB6、オフセット用制御バルブB10及び旋回用制御バルブB11はパイロット圧によって作動され、各制御バルブB1、B2、B6、B10、B11の操作用パイロット油路を構成する油圧ホースは、左右のブラケット25L、25Rの通し穴31を通して旋回台7の左側に配設されており、バケット用制御バルブB1、ブーム用制御バルブB2、アーム用制御バルブB6、及び旋回用制御バルブB11からの油圧ホースは、操縦台17内に備えたパイロットバルブに接続され、オフセット用制御バルブB10からの油圧ホースは、操縦台17右側の旋回台7の床に設けられたパイロットバルブに接続されている。

【0022】なお、前記操縦台17に備えたパイロットバルブは該操縦台17に備えた操作レバー19によって操作され、操縦台17右側に備えたパイロットバルブはペダルによって操作される。バルブユニットBUは取付部材46によって右側のブラケット25Rの外側面に取付固定されている。この取付部材46は板材から構成さ

れており、中間の主板46Aと、この主板46Aの上下に溶接固定された上下板46B、46Cとから構成され、この取付部材46に形成されたボルト挿通孔47に挿通されて右側のブラケット25Rに形成されたネジ孔に螺合されるボルトによって、右側のブラケット25Rに取付固定されている。また、上下板46B、46Cには、前後一対の取付孔48が形成され、この取付孔48を介してボルト・ナットによってバルブユニットBUが取付部材46に取付固定されている。

【0023】主板46Aの後部はバルブユニットBUよりも後方に延出されており、この部分の左右方向外側面に、右側走行用制御バルブB3、左側走行用制御バルブB5、SP用制御バルブB7及びドーザ用制御バルブB9の操作用ケーブルK1～4を支持する支持ブラケット49と、このケーブルK1～4と前記各制御バルブB3、B5、B7、B9のスプールS3、S5、S7、S9とを連動連結する連動機構50とが設けられている。

【0024】なお、この部分は、ブラケット25Rの通し穴31を塞がないよう、該通し穴31の上方側に位置する。前記支持ブラケット49は、主板46Aの後端側に左方突出状に溶接固定された上下一対のステー51に溶接固定されており、前端側にケーブルK1～4の一端側を取付固定するためのU字状の切欠部52が上下方向に4つ形成されている。ケーブルK1～4は、左右のブラケット25L、25Rの通し穴31を通して旋回台7の左側に配設されており、走行用制御バルブB3、B5の操作用ケーブルK1、2は操縦台17の左右一対の操作レバー19に連動連結され、SP用制御バルブB7及びドーザ用制御バルブB9の操作用ケーブルK3、4は運転席9周囲の、レバー、ペダル等の操作手段に連動連結されている。

【0025】前記連動機構50は、主板46Aに溶接固定された上下一対のステー54間に支持された上下方向の支軸55に、軸心廻りに回転自在に外嵌された筒体56を4つ備え、各筒体56に後方に突出状の第1リンク57と、外側方に突出状の第2リンク58とが固定されている。第1リンク57はケーブルK1～4の端部に固定された継手59に枢着され、第2リンク58は第3リンク60を介して制御バルブB3、B5、B7、B9のスプールS3、S5、S7、S9に連結されている。

【0026】したがって、前記ケーブルK1～4（インナーケーブル）の一端側が左右方向に引き操作されることで、連動機構50を介してスプールS3、S5、S7、S9が前後に揺動操作されるようになっている。前記上側のステー51には、作動油タンク14の上部を支持するL字形のタンクブラケット53が固定されている。

【0027】図7、図12及び図13に示すように、連結板26には、シリンダブラケット29の上方側に横長の第1のホース挿通孔61が、シリンダブラケット29

の右方側に縦長の第2のホース挿通孔62が形成されている。第1のホース挿通孔61には、オフセットシリンダ40、アームシリンダ42、バケットシリンダ45を作動させる圧油の供給用と戻し用の油圧ホース63が、制御バルブB1、B5、B10から右側のブラケット25Rの通し穴31を経て挿通されており、該油圧ホース63は第1ブーム部33Aの基部に設けられたホース挿通空間を経て第1ブーム部33Aの背面に配設されている。

【0028】第2のホース挿通孔62には、ブームシリンダ37を作動させる圧油の供給用と戻し用の油圧ホース64が、制御バルブB2から右側のブラケット25Rの通し穴31を経て挿通されている。前記第1のホース挿通孔61の上方側には、ホースクランプ65が設けられている。このホースクランプ65は、油圧ホース63を挿通するホース挿通孔66が形成された保持部材67と、この保持部材67を連結板26に支持する支持部材68と、この支持部材68に保持部材67を取り付けるための取付部材69とから主構成されている。支持部材68は板材から形成され、連結板26の上面に、その傾斜方向、第1のホース挿通孔61よりも上方側にボルト固定される取付部68aと、この取付部68aの下端側から上方側に立ち上がる支持部68bとから構成され、支持部材68の長さL1は、第1のホース挿通孔61の長さL2よりも長く形成されており、この支持部材68により、連結板26の上方から該連結板26に沿って落ちてくる泥土が第1のホース挿通孔61から下方に落ちないように防ぎ止めている。

【0029】なお、取付部材69はボルトによって支持部68bに取り付けられ、保持部材67は取付部材69と支持部材68bとの間で挟持されて保持される。また、保持部材67は、ホース挿通孔66の中心を通る分割面で2分割される。また、走行装置4のモータM1及びドーザ6を揺動させる油圧シリンダを作動させる圧油の供給用と戻し用の油圧ホースは、走行用制御バルブB3、B5から左右のブラケット25L、25Rの通し穴31を通して旋回台7の左側に配設されて旋回中心に配置したスイベルジョイントに接続され、該スイベルジョイントから走行装置4のモータM1及びドーザ6を揺動させる油圧シリンダに圧油が供給又はスイベルジョイントに圧油が戻される。

【0030】また、旋回用の油圧モータM2を作動させる圧油の供給用と戻し用の油圧ホースは、旋回用制御バルブB11から左右のブラケット25L、25Rの通し穴31を通して旋回台7の左側に配設されて油圧モータM2に接続される。また、SP用制御バルブB7からの圧油の供給用と戻し用の油圧ホースは、右側のブラケット25Rの通し穴31を通して連結板26の後部に設けた開口70を経て第1ブーム部33Aの側面に配設され、さらにアーム34の側面に沿ってアーム34先端側

に配設される。前記開口70は蓋板によって閉塞される。

【0031】なお、その他の油圧ホースも左右ブラケット25L、25Rの通し穴31を通して配設される。前記作動油タンク14は、バルブユニットBUの後方に配置され、旋回台7の後部で運転席9の後方側にはエンジン10が横置き配置（クランク軸の軸心が左右方向を向くように配置）され、エンジン10の右側にはポンプハウジング71を介して油圧ポンプ13が装着されている。この油圧ポンプ13は、作動油タンク14の後方に位置することとなり、したがって、バルブユニットBU、作動油タンク14及び油圧ポンプ13からなる油圧システムを旋回台7の右側に集中的に配置しており、メンテナンス性の向上が図られている。

【0032】作動油タンク14及びエンジン10は、その下端側が旋回台7のベース部材21上に取付部材を介して取付固定され、それらの上部は旋回台7の上面から上方に突出されている。バルブユニットBU及び作動油タンク14の上方は開閉自在なタンクカバー72によって覆われ、エンジン10、バルブユニットBU、作動油タンク14の右側方及び油圧ポンプ13の上方は、ベース部材21に固定されたボンネット右73によって覆われ、エンジン10の後方側は開閉自在なボンネット後74によって覆われている。

【0033】前記タンクカバー72は前方に向かうにしたがって下方に移行する傾斜状に形成されると共に、左右方向外方に向かうにしたがって下方に移行する傾斜状に形成されている。これは、このタイプのバックホー1にあつては、バケット35が土をすくった状態でタンクカバー72の上方に位置されることがあり、バックホー35からこぼれ落ちてタンクカバー72上に落ちた土がタンクカバー72の上面に沿って旋回台7の前方側又は右方側に落ちるように企図したものである。

【0034】前記作動油タンク14は旋回台7の右側の前後方向中央部に配置（換言すると、旋回軸心Oと前後方向に関して、即ち側面視において略一致する位置（または近傍）に配置されていて、タンクカバー72の後部側の位置の高い部分に配置されており、これによって作動油タンク14の高さを十分に高くして必要十分な容量の確保が図られている。

【0035】なお、作動油タンク14の前方にバルブユニットBUを配置するにあたって、タンクカバー72の前記機能を確保するために、バルブユニットBUの上下方向の長さを出来るだけ小さくすることが必要であるが、この実施の形態のものにあつては、従来のものに比べて、油圧ポンプ13の吐出圧を高くして、各制御バルブの耐圧を高く設定したものが採用され、これにより、各制御バルブの上下方向の幅が薄くなって、全体としてバルブユニットBUの上下方向の長さを小さくするように構成されている。

【0036】前記作動油タンク14は金属板材から形成され、前壁14aの左右方向内方側は、左右方向内方に向かうにしたがって後方に移行する傾斜状とされており、前記支持ブラケット49等との干渉を避けると共に、通し穴31を塞がないように構成され、この前壁14aの傾斜部分の上部外面には、ネジ孔を有するブロック部材78が固定され、このブロック部材78に、前記タンクブラケット53がボルト固定されている。作動油タンク14の高さが高くなると、旋回時等における慣性力の作用によって、作動油タンク14の下端側の取付部分が損傷する恐れが大となるが、作動油タンク14の上部を支持することによって、該作動油タンク14の下端側の取付部分が損傷を防止でき、しかも、支持ブラケット49を固定するステー51を利用しているので、構造が複雑化することもない。また、タンクブラケット53に形成されるボルト挿通孔はばか穴とされており、製造時のバラツキによる組付時の応力が発生しないように考慮されている。

【0037】図6及び図9に示すように、作動油タンク14の上面側には圧油の戻り油をタンク内に入れるインレットパイプ75が設けられ、このインレットパイプ75にはリターンホース76が接続され、このリターンホース76は、前記タンクブラケット53の上方を経て、タンクブラケット53と右側のブラケット25Rとの間を下方に向けて配設され、リターンパイプ79に接続されている。

【0038】リターンパイプ79は、縦向部79aと横向部79bとからL字形に形成され、横向部79bは前記左右のブラケット25L、25Rの通し穴31の上部位置で、該左右のブラケット25L、25Rを横切るように通し穴31に通して配管され、縦向部79aは、横向部79bの右端側から右側のブラケット25Rに沿って上方に立ち上がるように配管されている。

【0039】また、縦向部79aには、取付ステー80が固定されており、この取付ステー80を右側のブラケット25Rにボルト固定することで、リターンパイプ79が取り付けられるように構成されている。このようにリターンパイプ79が旋回台7のベース部材21から上方に浮かして取り付けられるので、ベース部材21上に存在する他の部材との干渉を避けることができ、リターンパイプ79の組み付けが簡単になると共に、先にブラケット25Rに固定しておくことにより、組付けの容易化が図られる。

【0040】なお、リターンパイプ79の左端側の接続口81にはオイルクーラ16からのリターンホースが接続され、接続口82には各油圧機器からのリターンホースが接続される。作動油タンク14の後壁下部には圧油の排出口83が形成され、この排出口83と油圧ポンプ13の吸込口とがサクションホース84によって連結されている。油圧ポンプ13は作動油タンク14のすぐ後

に位置しているので、前記サクションホース84を短く形成できると共に、吸込み抵抗を小さくでき、コストダウン化が図られている。

【0041】前記油圧ポンプ13は、油圧機器を作動させるための圧油を吐出させる3つのポンプ部と、パイロット用の圧油を吐出させる1つのポンプ部とを結合しており、油圧機器作動用のデリバリーホース85、86、87は作動油タンク14の右側面の上下方向中途部を通して、バルブユニットBUに至るように配設され、パイロット用のデリバリーホース88は同じく作動油タンク14の右側面の上下方向中途部を通して作動油タンク14上部に取り付けられる切換え弁に接続されると共に、該切換え弁から前記通し穴31を通して旋回台7の左側に配設され、これらホース85、86、87、88を支持するホースクランプ89が作動油タンク14の右側壁に設けられている。

【0042】このホースクランプ89は、図10及び図11に示すように、板材から形成されていて、上下方向中央部90aが左右方向に間隔をおいて対向状とされると共に、上下方向両端部90bが相互に密着するように構成された左右一对の挟持部材90と、これら挟持部材90の中央部90a間に挟まれるゴム様弾性体からなる保持部材91とから構成されている。

【0043】左側の挟持部材90は作動油タンク14の右側壁に溶接固定され、また、該左側の挟持部材90の上下端部90bの外面側にはナット部材92が溶接固定されている。保持部材91には、各ホース85、86、87、88を挿通させる挿通孔93、94、95、96が上下方向に形成されると共に、各挿通孔93の中心を通る分割面で左右に2分割されている。また、保持部材91の外周には、挟持部材90を没入させるズレ止め用の溝97が形成され、この溝97の内側面97aは溶接を逃げ得るように溝底部から外方に向けて拡開するように傾斜状とされている。

【0044】このホースクランプ89でホース85、86、87、88をクランプするには、まず、ホース85、86、87、88を保持部材91の各挿通孔93、94、95、96に挿通させるように保持部材91の左右構成体で挟み込み、その後、左右の挟持部材90で保持部材91を挟む。次いで、左右挟持部材90の上下両端部90bに左右方向外方からボルト98を貫通させて、該ボルト98をナット部材92に螺合させることによって、ホース85、86、87、88がクランプされる。このとき、ボルト98の頭部98aが左右挟持部材90の左右幅内に収まる（又は少し出てもよい）ので、ホースクランプ89の左右幅Hが薄くなり、ボンネット右73と作動油タンク14との間隔が狭くても、ホース85、86、87、88を良好にクランプできる。

【0045】前記ラジエータ12はエンジン10の左側に配置され、このラジエータ12は旋回台7の上面か



ら上方に突出状とされて配置され、また、このラジエータ12の左側面にオイルクーラ16が取り付けられている。このラジエータ12及びオイルクーラ16の前方側には、エンジン10の燃料を貯留する燃料タンク11が配置されており、この燃料タンク11の前方にはバッテリー15が配置されている。燃料タンク11の大部分は、運転席9の下方の、旋回台7内に収められていると共に、バッテリー15も旋回台7内に収められており、運転席9周囲の居住性の確保が図られている。

【0046】また、燃料タンク11の一部は、運転席9の左方側で、旋回台7の上面から上方に突出状とされており、その突出した部分に給油口11Aが設けられており、給油の容易化が図られている。前記エンジン10、ラジエータ12、オイルクーラ16、燃料タンク11の上方突出部分の上方、前方及び左側方は、旋回台7に固定されたボンネット左99によって覆われており、このボンネット左99の、オイルクーラ16との対向部分には多数の孔からなる空気取入れ口が形成されており、エンジン10の左側に設けたラジエータファン100によって左方から右方へとボンネット左99内に外気が取り入れられるように構成されている。

【0047】また、前記構成のものにあつては、運転席9の後方（旋回台7の後部）にエンジン10を横向きにして配置し、このエンジン10の右側に油圧ポンプ13を設け、油圧ポンプ13の前方に作動油タンク14を設け、作動油タンク14の前方にバルブユニットBUを縦向きとして配置し、エンジン10の左側にラジエータ12及びオイルクーラ16を設け、ラジエータ12の前方に燃料タンク11を設け、燃料タンク11の前方にバッテリー15を設けていて、これらが旋回軸心Oを取り囲むように平面視コ字形に配置されているので、小型のバックホー1であっても、旋回軸心Oを中心とする円弧内にコンパクトに収められる。

【0048】また、旋回台7の右側に作動油タンク14が位置し、旋回台7の左側に燃料タンク11が位置すると共に、これらが前後方向に関して略同位置に位置するので、重量的なバランスがよい。

【0049】

【発明の効果】本発明によれば、旋回台の左右方向一侧に運転席を備えると共に、他側にブームの基部を支持する左右一対のブラケットを備え、油圧機器を制御する制御バルブを多数個一方向に配列してなるバルブユニットを備え、油圧機器の作動油を貯留する作動油タンクを備え、エンジンの燃料を貯留する燃料タンクを備えた旋回作業機において、前記バルブユニットと作動油タンクとを、前記一対のブラケットの、運転席とは反対側の側方に配置すると共に、作動油タンクを前後方向略中央部に配置し、且つ、バルブユニットを作動油タンクの前方に、配列方向が上下方向となるように配置し、燃料タンクを旋回台の左右方向一侧に配置したことにより、ブー

ムを支持するブラケットによってバルブユニットが運転席から隔てられるので、各制御バルブからの熱及び油圧音が運転席に伝わりにくく、運転席廻りの環境がよくなる。また、バルブユニットが、縦向きなので横方向に関してコンパクトに配置でき、運転席の側方にブームの基部を支持する左右一対のブラケットを備えたものであつても、該ブラケットの、運転席とは反対側の側方の狭い所に、バルブユニットがコンパクトに収められる。また、バルブユニットのメンテナンス性も良好である。

【0050】さらに、燃料タンクを旋回台の左右方向一侧に配置することで、作動油タンクを旋回台の左右方向他側の前後方向略中央部に配置できると共に、バルブユニットを一対のブラケットの、運転席とは反対側の側方に配置でき、作動油タンクを前後方向略中央部の、該作動油タンクを覆うカバー部材の高い位置に配置したので、作動油タンクの高さを高くして、作動油タンクの容量を充分に確保することができる。

【0051】また、バルブユニットをブラケットに取り付けるための取付部材を設け、この取付部材に作動油タンクの上部を連結したので、バルブユニットの取付構造及び作動油タンクの支持構造の簡素化が図れる。また、作動油タンクの後方に油圧ポンプを設けると共に、油圧ポンプからバルブユニットへと配設されるデリバリーホースを作動油タンクの左右方向外方を通して配設し、このデリバリーホースを作動油タンクに支持したので、油圧ポンプからバルブユニットへと配設されるデリバリーホースの支持が容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】旋回台上の機器の配置構造を示す平面図である。

【図2】バックホーの全体平面図である。

【図3】バックホーの全体側面図である。

【図4】旋回台の右からみた側面図である。

【図5】バルブユニットの右からみた側面図である。

【図6】バルブユニット及び作動油タンクの平面図である。

【図7】旋回台の右側の正面図である。

【図8】バルブユニットの支持部材の右からみた側面図である。

【図9】作動油タンク及びブラケットの一部断面背面図である。

【図10】ホースクランプの背面図である。

【図11】図10のA-A線矢示断面図である。

【図12】ブーム取付部分の左からみた側面図である。

【図13】ホースクランプの平面図である。

【符号の説明】

7 旋回台

9 運転席

11 燃料タンク

13 油圧ポンプ

13

14

14 作動油タンク

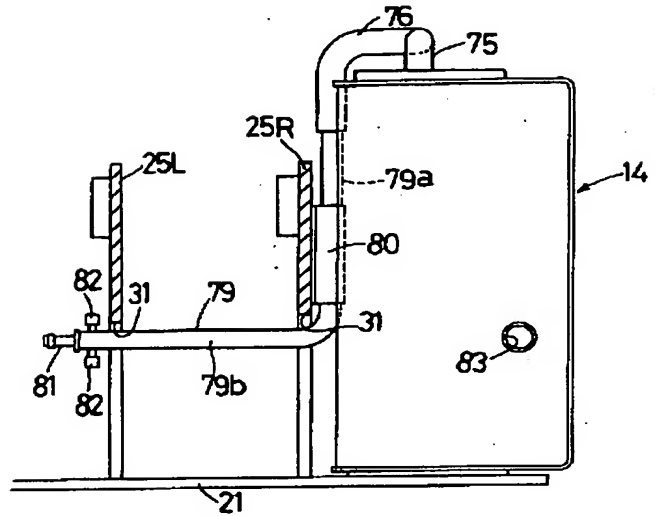
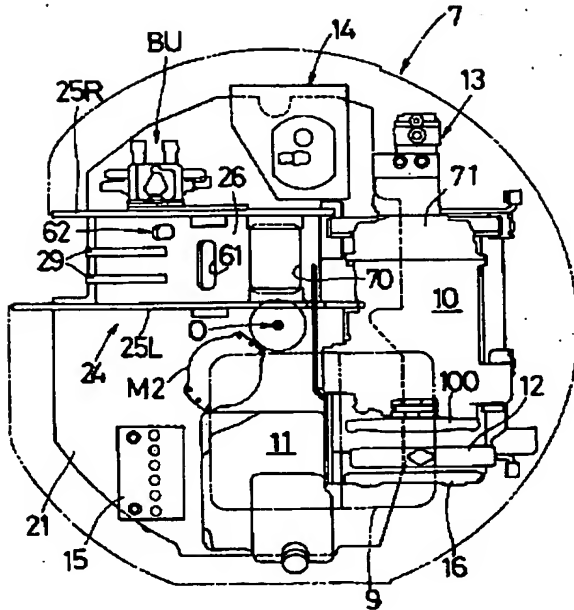
25L ブラケット

25R ブラケット

BU バルブユニット

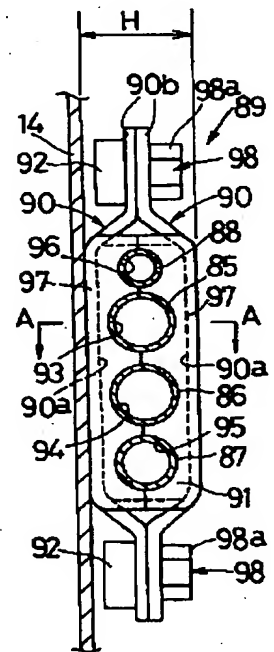
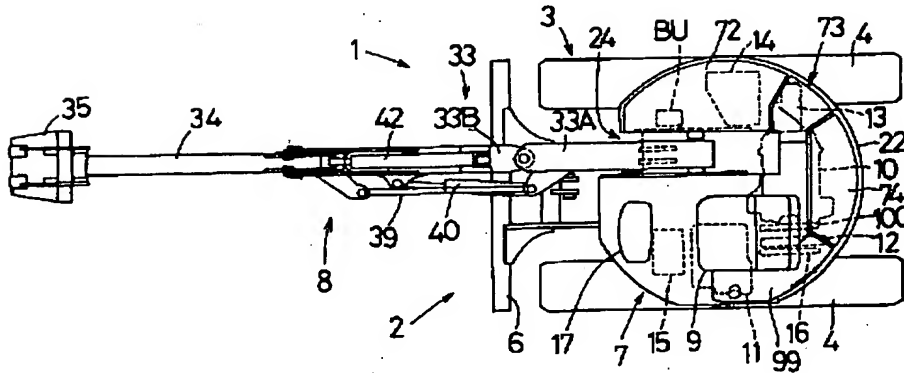
【図1】

【図9】

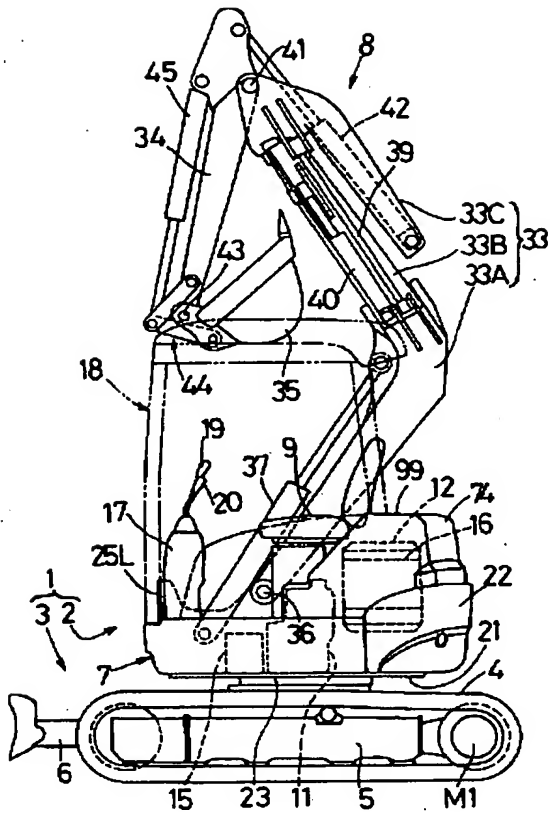


【図2】

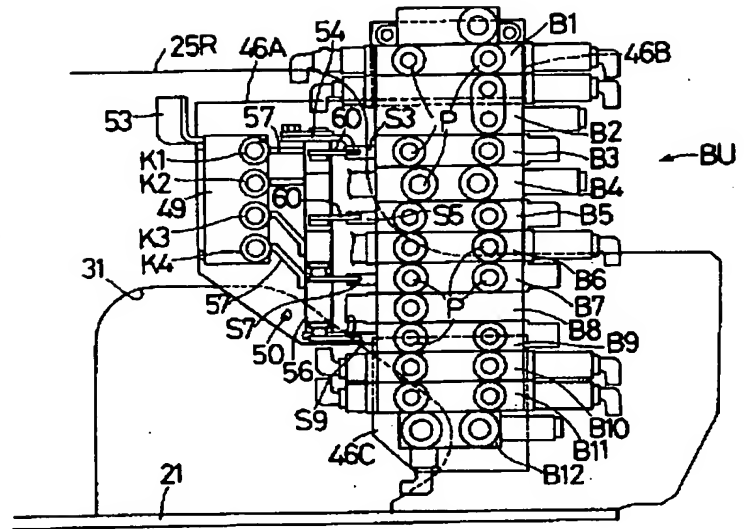
【図10】



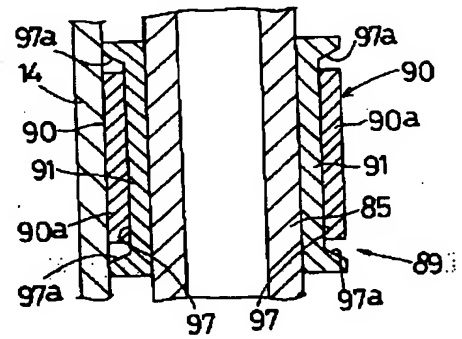
【図 3】



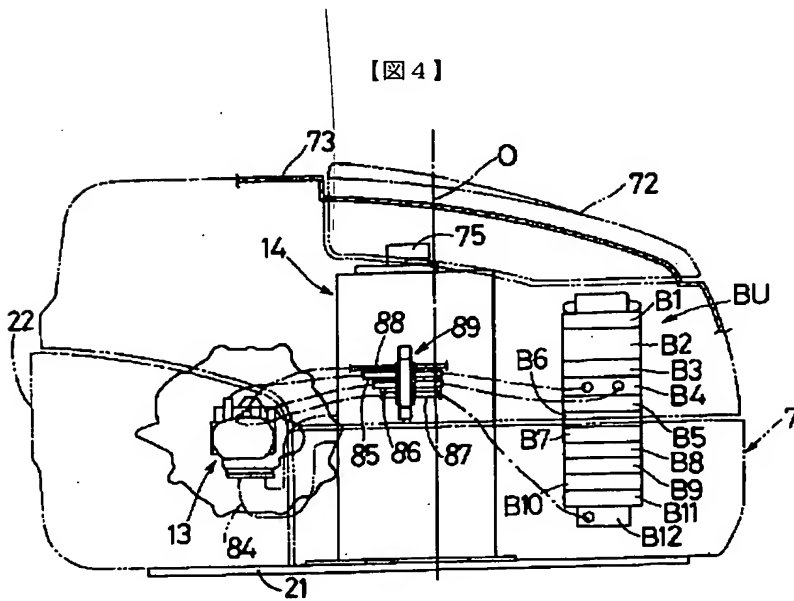
【図 5】



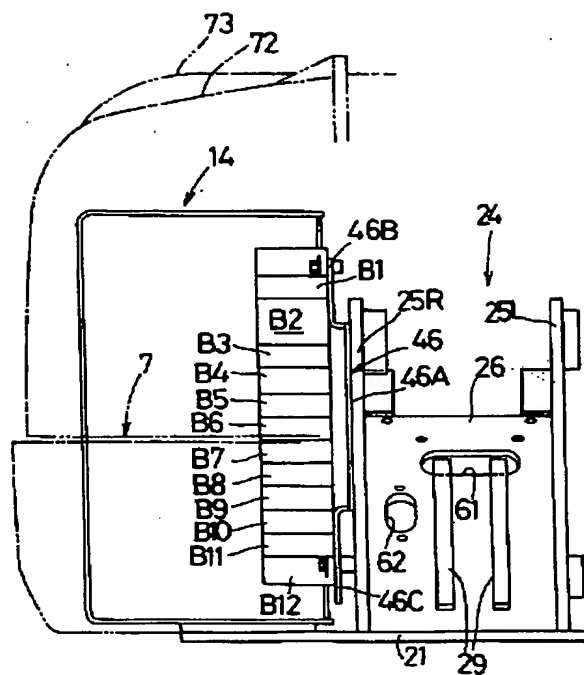
【図 11】



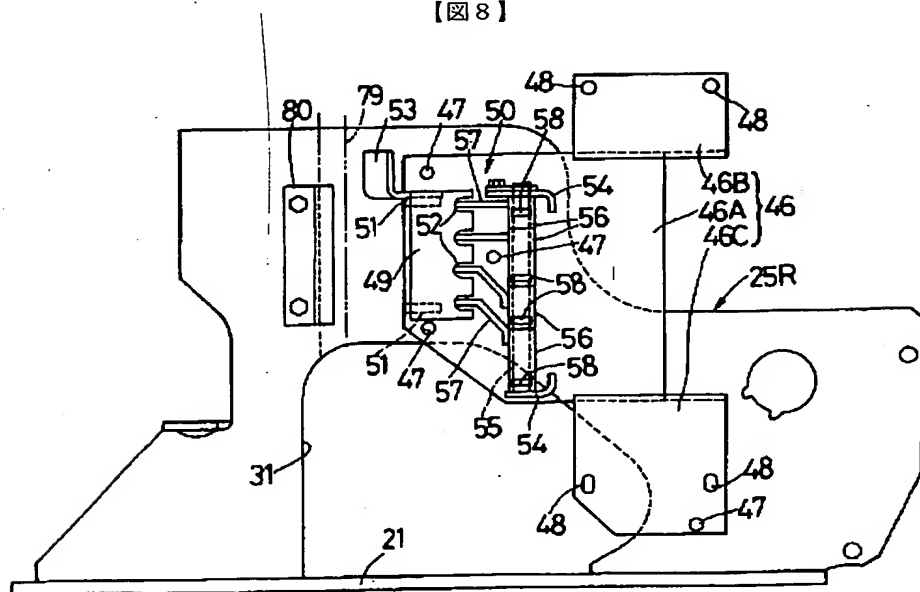
【図 4】



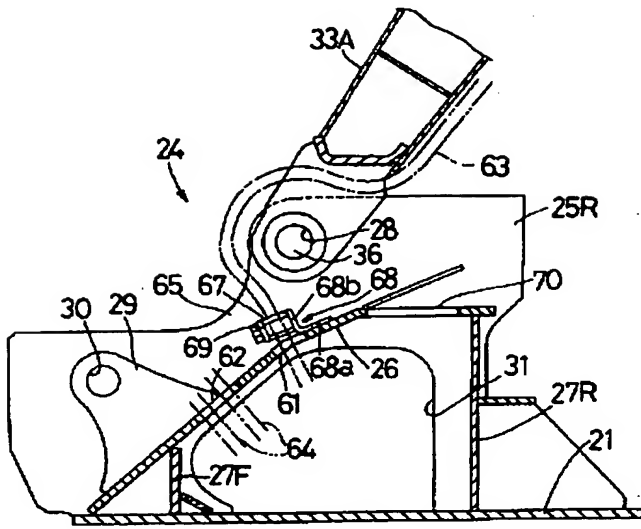
【图 7】



【図8】



【図 1 2】



【図 1 3】

